

3.) Beobachtungen am Gartenschläfer (*Eliomys quercinus* L.).

Von HANS KRIEG, München.

Mit sieben Abbildungen im Text und auf Tafel VIII.

Im vergangenen Sommer verbrachte ich einen Teil meines Urlaubs als einsamer Gast auf einer Jagdhütte des Forstamtes Wildbad im Schwarzwald inmitten eines prachtvollen Hochwaldreviers. Meine Hauptbeschäftigung bestand darin, frühmorgens und abends von den Hochsitzen aus das Leben des zahlreichen Hoch- und Rehwildes zu beobachten. Besonders interessierte mich das Verhalten der Hirsche in der Feistzeit. Die Hütte, auf welcher ich lebte, war lange Monate unbewohnt gewesen. Das Forstpersonal hatte mir schon früher erzählt, daß es auf dieser Hütte wimmle von Mäusen und besonders von „Haselmäusen“. Diese sogenannten Haselmäuse entpuppten sich als Gartenschläfer. Daß sie tatsächlich recht häufig waren, geht aus der Tatsache hervor, daß ich in der Hütte und einem wenige Schritte von ihr entfernten kleinen Wildfutter-Schuppen innerhalb von sechs Tagen 18 Gartenschläfer fing. Vom 7. Tage an fing ich nur noch Waldmäuse. Einen Teil der Gartenschläfer hielt ich längere Zeit lebend in München.

Es ist ein seltener Zufall, wenn man freilebende Gartenschläfer in aller Bequemlichkeit beobachten kann. Deshalb wird dieser kleine Aufsatz frühere Berichte in mancher Hinsicht ergänzen können. Im zweiten Band dieser Zeitschrift (1927/29) hat ERNA MOHR einen Aufsatz über den Gartenschläfer in der Gefangenschaft veröffentlicht, und in letzter Zeit (1930) sind in der Zeitschrift für Morphologie und Ökologie durch H. GÖGL (Innsbruck) wichtige Angaben über die eigenartige Erscheinung der „Schwanz-autotomie“ bei Nagern gemacht worden, bei welchen besonders auch der Gartenschläfer berücksichtigt wurde. Frühere Angaben sind in Brehm's Tierleben zusammengestellt.

Die Hütte steht auf einer kleinen Lichtung mit Gräsern und Heidelbeerstauden. Der nahe Fichtenwald hat am Rande etwas Unterholz und ist mit einzelnen Buchen durchmischt. Unter den Fichten am Lichtungsrande liegt es voll von Tannenzapfen, die von den in diesem Jahre besonders zahlreichen Eichhörnchen und Kreuzschnäbeln zum Abfallen gebracht worden sind. Im Schuppen lagert Heu. Im Herbst und Winter pflegen dort auch Roßkastanien für die nahe Wildfutterstelle aufbewahrt zu werden. In der Hütte selbst war in den letzten Monaten nichts, was den Gartenschläfern hätte zur Nahrung dienen können. Sie wirkte also bisher nur als eine Häufung guter Schlupfwinkel, von welchen aus die Tiere bei Nacht auf Nahrungssuche ausgingen. Der gut durchforstete Wald bietet wenig Spechtlöcher und Asthöhlen; es ist also begreiflich, daß die verlassene Hütte mit ihren Doppelwänden, ihrem kleinen Dachboden und der Kellerluke eine sehr willkommene Deckung bot, um deren besonders geeignete Winkel die Tiere sich stritten.

Unter den 18 Gartenschläfern, die ich in der Hütte beobachtet und später sämtlich gefangen habe, waren nur zwei voll ausgewachsene, am Rücken rötlichgraue Tiere, alle anderen waren Jungtiere von diesem Jahr, die sicher nicht alle von jenen zweien abstammen können (auch wenn zwei Würfe angenommen werden). Ich vermute, daß eine solche Häufung nur außerhalb der Paarungszeit, gegen den Herbst hin, möglich ist, und nur bei günstigen Ernährungsbedingungen.

Es ist bekannt, daß die Gartenschläfer Allesfresser sind und bei Nahrungsmangel nicht nur ihresgleichen, sondern auch alle anderen Tiere töten und auffressen, die sie bezwingen können. Deshalb waren, ehe ich die Gartenschläfer alle gefangen hatte, nur wenige Waldmäuse in der Hütte zu sehen. Zweifellos sind die Gartenschläfer den Waldmäusen überlegen. Als ich in einer der großen Büchsen, in welchen ich die lebenden Gartenschläfer nach München schickte, einmal einen jungen *Eliomys* mit einer Waldmaus zusammensperrete, waren die Tiere im Nu ineinander verbissen und es war deutlich, daß die Maus unterlegen wäre, wenn ich sie nicht befreit hätte.

Die Witterung dieser Tiere ist außerordentlich fein. Ich machte mir den Spaß, an verschiedenen, schwer erreichbaren Stellen der Hütte Brotstückchen zu verstecken. Sie wurden fast alle nach kurzer Zeit gefunden. Dabei ist allerdings auch die große Bewegungsfreudigkeit der Tiere in Rechnung zu stellen, die dafür sorgte, daß über kurz oder lang eines von ihnen in den Witterungskreis des betreffenden Bissens gelangte. Als ich zum ersten Mal Fallen gestellt hatte (ungefähr um die Mittagsstunde), schloß ich die Fensterläden und verließ auf 15 Minuten die verdunkelte Hütte. Als ich zurückkam, saß in jeder der drei Fallen ein Gartenschläfer.

Abends, wenn ich kurz vor 9 Uhr vom Hochsitz zurückgekommen war und die Petroleumlampe angezündet hatte, trieben sich oft einige Gartenschläfer im Zimmer herum. Nach einer kurzen Zeit des neugierigen „Fremdelns“, während welcher sie immer wieder schwanzwippend ihren Erregungsruf „tjerrch, tjerrch¹⁾“ hören ließen, stumpften sie rasch ab. An den Schein der Lampe waren sie bald gewöhnt. Sie näherten sich mir dabei manchmal bis auf etwa einen halben Meter.

Zwei Eigenschaften ihrer Psyche fielen mir vor allem auf: ihre große Lebhaftigkeit und Reaktionsbereitschaft, und ihre Urteilsschwäche gegenüber allen Erscheinungen, welche irgendwie außerhalb der Reizsphäre liegen auf welche ihre Organisation eingestellt ist. Derartiges ist der Tierpsychologie wohlbekannt. Jeder Jäger weiß, daß es Wildarten gibt, die mit dem Knall eines Schusses „nichts anzufangen wissen“, also nicht oder falsch auf ihn reagieren. Ich kann mir vorstellen, daß die feinen Sinne eines Gartenschläfers den Schatten und das äußerst geringe Geräusch einer niederstoßenden Eule, das Geräusch und den Geruch eines Raubtieres perzipieren und daß ihr Gehirn und Rückenmark spezifisch und zweckmäßig darauf reagieren, daß aber der Schein meiner Lampe, die Menschenwitterung und gerade der laute und rücksichtslose Teil meiner Hantierungen in den Tieren nur unvollkommene, teilweise unzweckmäßige oder sogar überhaupt keine Reaktionen auszulösen vermögen. Ich beobachtete an meinen gefangenen Tieren, deren

¹⁾ Derartige Lautwiedergaben sind natürlich ganz subjektiv, also anfechtbar. E. MOHR, hört denselben Laut als „äär“. Siehe die neue Arbeit von BASTIAN SCHMIDT, Tierphonetik, in der Zeitschr. f. vergl. Physiologie 12, 3/4, 1930.

Käfig auf einem vielbenutzten Gang des Instituts stand, daß sie ruhig sitzen blieben und weiterfraßen, wenn man laut vorbeiging. Schlich man sich aber vorsichtig an, so versteckten sie sich meist.

Die moderne Psychiatrie operiert mit dem sehr zweckmäßigen Begriff einer „Schichtung“ der Erkenntnis- bzw. Bewußtseins-Schwellen. Wenn wir uns die genannten psychischen Fähigkeiten in solcher Weise geschichtet vorstellen, so kommen wir zu der Annahme, daß bei den Säugetieren mit relativ einfachem Bau der Großhirnrinde die „Oberschichten“ fehlen. Der oberflächliche, anthroprozentrisch eingestellte Beobachter wechselt dabei oft die Lebhaftigkeit, d. h. Reaktionsbereitschaft mit Intelligenz, d. h. Erkenntnisfähigkeit. Ein Gartenschläfer, den ich greifen will, versucht zu fliehen. Gelingt es mir, ihn zu fassen, so versucht er zu beißen. Das sind seine normalen Reaktionen. Ein Gartenschläfer, den ich soeben in der Drahtfalle gefangen habe, befindet sich in einer für ihn vollkommen programmwidrigen Situation, auf die er zunächst nicht sinngemäß zu reagieren vermag. Was tut er? — Er frißt nach kurzem Schreck vielleicht einfach an seiner Haselnuß weiter oder beginnt, sich zu putzen. Also er tut wohl etwas, aber eben nur das, was ihm (bei vollkommener Unfähigkeit zu erkennen und sinngemäß zu reagieren) das Nächstliegende ist. Ich habe beobachtet, daß soeben gefangene Tiere sogar bei dieser Tätigkeit blieben, wenn ich die Falle aufnahm und unter die brennende Lampe stellte. Ich sehe in diesem Fressen oder Sichputzen Ersatzhandlungen.

An anderer Stelle habe ich berichtet²⁾, wie ein soeben gefangenes Gürteltier (*Dasypus*), als ich es am Schwanz hochhielt und mit der Schnauze an eine Schale mit Milch brachte, in dieser Hängelage sofort anfing, Milch zu trinken: Es reagierte in seiner Hilflosigkeit ganz sinnwidrig auf den erstbesten Reiz, auf den es reagieren konnte. Je einfacher die Psyche des Tieres ist, umso „banaler“ wird es sich in solchen Fällen verhalten, je höher es psychisch steht, umso mehr wird seine Ersatzhandlung den Charakter einer Entspannungshandlung zur Abreagierung seiner Erregung tragen, dieser Erregung, welche die Erkenntnis seiner Hilflosigkeit zur Voraussetzung hat. (Ein frisch gefangener junger Brüllaffe, den wir zum Photographieren auf eine Bananestaude setzten und der sich ganz hilflos fühlte, biß in den Blattstiel, auf dem er saß und in seinen eigenen Schwanz. Er hätte in dieser Situation niemals gefressen!³⁾).

Nicht unwesentlich für die psychologische Beurteilung eines Tieres ist der Grad seiner Schmerzempfindlichkeit. Ich habe an anderer Stelle⁴⁾ auf die merkwürdiger geringe Schmerzempfindlichkeit bei Beutelratten und Gürteltieren hingewiesen. Auch beim Gartenschläfer scheint die Schmerzempfindlichkeit sehr gering zu sein. Zwei Tiere, welchen ich beim Einfangen die Schwanzhaut abgestreift hatte (s. u.), zeigten keinerlei Schockwirkung und fraßen unmittelbar danach. Ein Fuchs z. B. würde das nicht tun. Die Schmerzempfindlichkeit oder, vielleicht besser gesagt, die psychische Irritierbarkeit durch Schmerz, ist vermutlich ein ganz guter Gradmesser für die höheren psychischen Fähigkeiten.

²⁾ KRIEG, 1929. — Biolog. Reisestudien in Südamerika. IX. Gürteltiere. — Zeitschr. f. Morph. und Ök. 14, pg. 166 - 190.

³⁾ Manche Menschen pflegen sich durch Fluchen und Zerschlagen von Gegenständen zu entspannen.

⁴⁾ KRIEG, 1924. — Beobachtungen an argent. Beutelratten. — Zeitschr. f. Morph. u. Ök. 1, pg. 637—659 und l. c.

Ich komme damit zur Frage der Schwanzautotomie, einer gerade vom Gartenschläfer wohlbekannten Erscheinung, über deren morphologische Grundlagen uns GÖGL neuerdings sehr gut unterrichtet hat. Der Begriff der „Autotomie“ ist falsch und irreführend. Es handelt sich nur um folgendes: Das subepitheliale Bindegewebe des Schwanzes weist präformierte zirkuläre Abriß-Stellen auf, d. h. Stellen, in welchen bei einer nach hinten gerichteten Zugwirkung der Zusammenhang der distalen Teile der Schwanzhaut mit dem proximalen reißt und so die abgestreifte Haut in der Hand des Feindes bleibt. GÖGL betont ganz richtig, daß gerade beim Gartenschläfer, dessen weißes Schwanzendbüschel bei Nacht am meisten auffällt, diese Einrichtung zweckmäßig ist. Ob der hautlose Schwanzteil regelmäßig abgebissen wird oder nach Nekrose oder Austrocknung abfällt, weiß ich nicht. Beides scheint vorzukommen. Die Länge des Schwanzes ist für diese Tiere nicht lebenswichtig.

Bekanntlich steht der Gartenschläfer seit den Untersuchungen BILLARD'S im Rufe, giftfest gegen Kreuzotterbiß zu sein⁵⁾. Ich habe versucht, diese Untersuchungen nachzuprüfen und lasse das kleine Protokoll hier folgen.

A. Winterschlafender Gartenschläfer:

Gebissen von *Vipera ammodytes* L. (Sandviper).

27. X. 14,40 Uhr 1 Biß (Bauch); bleibt ohne Folgen. Das Tier bleibt auch nach Aufweckung gesund.

B. Nicht winterschlafender Gartenschläfer:

Gebissen von *Vipera berus* L. (Kreuzotter).

27. X. 14,30 Uhr. 2 Bisse (Oberlippe und Schulter). Das vorher sehr lebhaftes Tier wird sofort bewegungsunlustig, sitzt mit angelegten Ohren da.

Ab 14,41 ist die Atmung deutlich verlangsamt und schwer.

15,10. Das Tier putzt sich aufgeregt an den Biß-Stellen und reibt die Oberlippe am Boden, fällt dabei mehrmals um. Deutliche Ataxie.

15,51 läuft schwerfällig einige Schritte. Stellt die Ohren, trinkt viel.

15,53 reagiert erstmals wider auf Klopfen und Anblasen durch Ohrenzucken.

16,35 sitzt mit anliegenden Ohren. Beim Putzen deutliche Ataxie. Atmung scheinbar normal.

28. X. Vorm. Das Tier sitzt zusammengekrümmt, scheinbar schlafend, außerhalb des Nestes. Ohren gestellt. Durch Berührung belästigt, geht es stark ataktisch einige Schritte weit. Auf die Seite gelegt, hat es Schwierigkeit, sich aufzurichten. Atmung langsam, sehr stark. Haare gestäubt. Trotz guter Erwärmung des Raumes deutliche Somnolenz.

Nachmittags: Atmung krampfhaft, das Tier wirkt moribund.

29. X. Wird am Morgen tot vorgefunden (Leichenstarre).

C. Wacher Gartenschläfer.

28. X. 11,30—40 Uhr mehrfach von Kreuzotter und Sandviper gebissen (besonders am Bauch und am linken Hinterschenkel).

12,00 reagiert nur schwach auf Anblasen.

12,30 trinkt viel Wasser.

13,08 zeigt motorische Unruhe, heftiges Putzen an den Biß-Stellen. Fällt mehrmals um. Linkes Hinterbein in starker Adduktion ausgeschaltet.

2,45 wirkt schwer krank (moribund), atmet krampfhaft, Augen fest geschlossen. Bewegt sich wenig, reagiert nicht auf Klopfen und Blasen.

⁵⁾ BILLARD, 1907. — Comptes Rendues soc. biol. 67, pg. 90—91.

29. X. Vormittags. Das Tier wirkt schwer krank. Symptome wie bei B.
16,05 C verendet.

D. Wacher Gartenschläfer.

28. X. Um 11,45 Uhr mehrfach von denselben Schlangen gebissen, wie C. Wiederholungsbisse! Tötet die *Vipera ammodytes* durch Biß in den Kopf. Bleibt zunächst gesund, zeigt erst am 29. X. nachmittags einwandfreie Anzeichen von Giftwirkung. Wird am 30. X. morgens bewußtlos auf der Seite liegend vorgefunden (Symptome wie B und C) mit häufigen krampfartigen Zuckungen. Asphyxie und Tod am 30. X., etwa um 18 Uhr, also etwa 54 Stunden nach den Bissen.



Abb. 1.

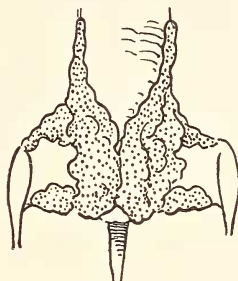


Abb. 2.

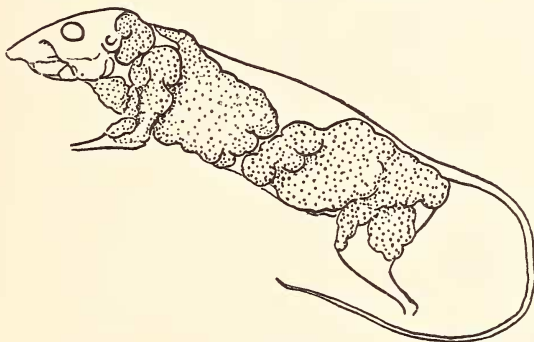


Abb. 3.

Lagerung der Fettpolster bei einem winterschlaf-reifen Gartenschläfer (Tier B des Protokolls). Die Fettmassen sind oft noch sehr viel reichlicher, sodaß die einzelnen Polster sich kaum noch gegeneinander abgrenzen lassen.

Abb. 1. Oberseite. Abb. 2. Unterseite. Abb. 3. Linke Seite.
Skizzen des Verfassers.

Folgerungen:

1. Eine absolute (konstitutionelle, primäre) Giftfestigkeit des Gartenschläfers besteht nicht.
2. Auffallend ist in meinen Versuchen die Langsamkeit der Giftwirkung. Ich führe sie in der Hauptsache darauf zurück, daß Bisse in die Region subkutaner Fettpolster (siehe Abb. 1, 2 und 3) bei der Kürze der Giftzähne der benutzten Schlangenarten die Fettschicht nicht durchdringen. Die geringe Durchblutung des Fettes bringt das Gift nur teilweise und allmählich in den Kreislauf. Der Oberlippenbiß bei Tier B war ein Zweitbiß, also wohl mit geringer Giftabgabe verbunden.

3. Die augenscheinliche Wirkungslosigkeit der Bisse bei Tier A kann in der Schwäche der Sandvipere ihre Ursache haben oder darin, daß Tier A im Winterschlaf war, das Gift also (bei geringer Herztätigkeit) nur in unwirksamen Mengen und besonders langsam in den Kreislauf kam. Allerdings hätte es dann wohl nach dem Aufwecken Giftwirkung zeigen müssen.
4. Die durch Fett „abgebremste“ Giftwirkung kann vielleicht in günstigen Fällen dem Organismus Zeit lassen zur Bildung von Antikörpern (Tier D).
5. Die von mir verwandten Schlangen waren in schlechtem Zustand, besonders die Sandvipere war sehr mager. Ich nehme an, daß sie wenig Gift hatten.
6. Fettarme Gartenschläfer, von kräftigen, gesunden Schlangen gebissen, würden vermutlich rascher getötet werden.
7. Sofortiger Tod nach Kreuzotterbiß ist bei einem erwachsenen Gartenschläfer kaum zu erwarten, da er an Größe die normalen Beutetiere der Kreuzotter übertrifft. Sofortige tödliche Bißwirkung dürfte nur eintreten, wenn der Biß ein größeres Gefäß getroffen hat.

Die Abbildungen 4—7 auf Tafel VIII geben einige Bewegungsstudien wieder.
